

УДК 616.33:576.31]:57.081

Морфофункциональные особенности повреждения слизистой оболочки желудка в условиях смоделированной патологии химической этиологии

Федченко С.Н.

ГУ «Луганский государственный университет имени Святого Луки», г. Луганск

В многолетних исследованиях получены данные о неблагоприятном влиянии хронических ингаляций толуолом на организм человека и животных [1, 2]. В связи с широким применением компонентов эпоксидных смол в промышленном производстве [3,4], особый интерес представляет изучение морфологических изменений слизистой оболочки желудка (СОЖ) при хронической ингаляции толуолом. По проблеме за последние годы выявлено, что механизму возникновения гастропатий при интоксикации толуолом, уделяется незаслуженно мало внимания. Все изложенное послужило основанием для проведения гистологических и ультраструктурных исследований изменений клеток СОЖ.

Материал и методы исследования. Эксперимент был проведен на 48 белых лабораторных половозрелых крысах-самцах, исходной массой 150-180г Животные в специальных затравочных камерах подвергались воздействию паров толуола (одного из компонентов эпоксидных смол) на заданном уровне в течение 4 ч в день по 5 дней в неделю на протяжении 60 дней, в концентрации 10 ПДК. Сроки исследования составили 1, 7, 30 и 90 суток по окончании 60 дней от начала воздействия паров толуола. По истечении каждого из сроков наблюдения животных по 6 голов из группы декапитировали под эфирным наркозом, выделяли желудок. Для морфологического исследования материал брали из фундального и пилорического отделов желудка, фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина, обезжизняли и заливали в парафин. Серийные гистологические срезы толщиной 4-5 мкм окрашивали гематоксилином-эозином. Исследование серийных срезов проводили под бинокулярным микроскопом Olympus BX-41 (Япония) при разных увеличениях (окуляр 7,10; объектив 20-40-90). Количественный морфометрический анализ каждого гистологического препарата проводился в 6 полях зрения тестовой площади на аппаратно-программном комплексе, который состоял из микроскопа Olympus BX-41, адаптеров OLYMPUS C 3040-ADV и USMAD-3, цифрового фотоаппарата OLYMPUS C-5050 (Япония) и компьютера на базе процессора ATHLON 2,2 ГГц.

Проводилась количественная характеристика железистых структур СОЖ: среднее число эпителиальных клеток в продольном срезе главной железы; среднее число эпителиальных клеток в желудочной ямке; железисто-ямочный эпителиально-клеточный индекс (соотношение общего

числа клеток в железе, к числу эпителиальных клеток в желудочной ямке); эпителиальная формула главной железы - процентное соотношение состава ее клеточных элементов (главных, обкладочных и слизистых клеток). Морфометрический анализ включал подсчет количества главных (ГК) и париетальных (ПК) клеток на единицу фундальных желез слизистой оболочки желудка; измерение толщины слизистой и подслизистой оболочек желудка, вычисляли слизисто-подслизистый индекс. Для изучения функциональной морфологии главных желез использовали индекс соотношения главных и париетальных клеток (индекс СГПК). Статистическая обработка полученных данных проводилась с применением методов вариационной статистики с вычислением средних величин (M), оценкой вероятности расхождений (m), оценкой достоверности изменений с использованием t -критерия Стьюдента. За достоверную принималась разность средних значений при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Толщина СОЖ у животных 1-й и 2-й опытных групп снижена на 20% ($p < 0,05$). Отсутствовала гистоархитектоника, присущая обычной слизистой оболочке и подслизистой основе желудка крыс, в то время как толщина подслизистой основы желудка увеличена на 55% и 33% соответственно. Подслизистая основа была неравномерно утолщена за счет отека и инфильтрации клеточными элементами, преимущественно нейтрофилами. На 1-е и 7-е сутки исследования подслизисто-слизистый индекс увеличился почти в 2 раза и составил $0,273 \pm 0,01$ и $0,231 \pm 0,04$ ($p < 0,05$). В слизистой оболочке желудка обнаруживали железы с изменением структуры как главных, так и париетальных клеток. Особенностью действия толуюла является интенсивная вакуолизация большинства париетальных клеток. В ранние сроки эксперимента (1-е и 7-е) сутки имело место уменьшение количества главных клеток на 40% и 26% соответственно. Индекс соотношения составил 0,94 (1-е сутки) и 0,95 (7-е сутки). Значительным изменениям подвергались количественные характеристики и париетальных glanduloцитов. Так, в ранние сроки наблюдения выявили следующее: уменьшение их количества на 31% до $15,21 \pm 1,61$ ($p < 0,05$) на единицу фундальных желез (1-е сутки) и на 25% (7-е сутки) ($p < 0,05$) в сравнении с контрольными показателями. Гистологическое исследование на светооптическом уровне показало выраженные деструктивные изменения СОЖ крыс, подвергнутых ингаляции толуюлом в течение 60 суток. Особенностью действия толуюла является интенсивная вакуолизация большинства париетальных клеток. На нередкое явление можно указать также формирование мелких пустот внутри СОЖ (микрокистообразование). К 30-м и 60-м суткам эксперимента все цитоморфометрические показатели, за исключением количества главных glanduloцитов, несколько сглаживаются и доходят практически до контрольных значений.

Основываясь на данных, полученных в результате эксперимента, можно сделать вывод, что структурными особенностями стенки желудка, возникающими вследствие токсического влияния толуола и способствующего формированию гастропатий, являются утолщение подслизистой основы, снижение толщины СОЖ, уменьшение количества клеток и перераспределение соотношения специализированных клеток, составляющих железу, увеличение инфильтрации межэпителиальных пространств и собственной пластинки. Одним из наиболее значимых гастротоксических эффектов толуола является его способность индуцировать гибель эпителиоцитов, вызывая атрофию СОЖ. Сопоставление структурных изменений в клетках эпителия СОЖ после экспериментального воздействия парами толуола свидетельствует о том, что динамика деструктивных изменений зависит от длительности эксперимента.

Литература

1. Белик, И. А. Динамика изменений органомерических показателей надпочечных желез крыс-самцов после ингаляционной затравки толуолом / И. А. Белик // Україн. мед. альм. – 2010. – № 6. – С. 17–19.
2. Poon, R. Inhalation toxicity study of methanol, toluene, and methanol/toluene mixtures in rats: effects of 28-day exposure / R. Poon, I. H. Chu, S. Bjarnason // Toxicol. Ind. Health. – 1994. – Vol. 10. – P. 231–245.
3. Von, E. Inhalation of low concentrations of toluene induces persistent effects on a learning retention task, beam-walk performance, and cerebrocortical size in the rat / E. Von, T. M. Pham, M. Hillefors / Experim. Neurol. – 2000. – Vol. 163. – P. 1–8.
4. Передельский, Е. А. Морфологические изменения слизистой оболочки желудка у лиц, работающих в условиях воздействия моноциклических ароматических углеводородов (бензола и его гомологов) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е. А. Передельский. – Санкт-Петербург, 2003. – 20 с.

УДК 616.4:615.357

Реакция эндокринной системы на длительное введение глюкокортикоидов

Фомина К.А., Ромашко А.А., Стадник К.В.

ГУ «Луганский государственный университет имени Святителя Луки», г. Луганск

Уже более 40 лет самые разные медицинские направления применяют гормоны коры надпочечников в интенсивной терапии при аутоиммунных, инфекционных заболеваниях, шоковых состояниях, при проведении реанимационных мероприятий [1, 2]. А, учитывая, что эндокринная система одна из первых реагирует на любые экзогенные воздействия, то изучение структурных преобразований в железах всегда будет актуальным. Цель данной работы – установить в эксперименте на белых лабораторных крысах-самцах репродуктивного возрастного периода макро- и микроскопические особенности строения гипофиза, щитовидной и надпочечных желез после 90-дневного введения в их организм на-